

Rec'd PCT/PTO 19 APR 2005

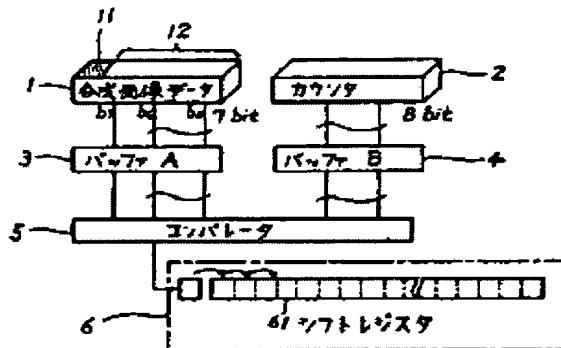
**PICTURE PROCESSING SYSTEM**

**Patent number:** JP1229382  
**Publication date:** 1989-09-13  
**Inventor:** YASUKAWA SABURO; others: 06  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
 - international: G06F15/66; G06F3/153; G09G1/02  
 - european:  
**Application number:** JP19880053789 19880309  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP1229382**

**PURPOSE:** To speed up the synthesis and the developing processing of binary picture data such as a document and gradation picture data such as an image picture having gradation by arranging them on one and the same picture element address of a frame memory.

**CONSTITUTION:** The most significant bit b7 of each picture element of the synthesis picture data of a synthesis frame memory 1 is made to be binary document data 11, and 7 bits of lower order bits b6-b0 are made to be the picture data 12 of 128 gradations, and the data of one picture element portion is fetched from this memory 1 to a buffer (A) 3. On the other hand, the number of the gradations is generated by a counter 2, and fetched into the buffer (B) 4. The values of both buffers A, B are compared by a comparator 5, and if  $A \geq B$ , an output is made to be 1, and this output data is sent to shift register 61 of a line head 6. Thus, similar processing is performed expanding over all the numbers of the picture elements by one line portion, and the data at that gradation (recording density) is transferred to the head 6, and the recording of one line portion is performed.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-229382

⑤ Int. Cl.

G 06 F 15/66  
3/153  
G 09 G 1/02

識別記号

450  
320

庁内整理番号

8419-5B  
Q-7341-5B  
F-7060-5C

④ 公開 平成1年(1989)9月13日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全6頁)

⑤ 発明の名称 画像処理システム

② 特願 昭63-53789

② 出願 昭63(1988)3月9日

⑦ 発明者 安川 三郎 沢城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦ 発明者 鈴木 安昭 沢城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦ 発明者 武井 徹 沢城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦ 発明者 津村 誠 沢城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑧ 代理人 弁理士 秋本 正実

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

画像処理システム

## 2. 特許請求の範囲

1. 階調性を有する濃淡画像を記憶できる1画素当り複数ビット構成のフレームメモリを有する画像処理システムにおいて、同一画素アドレス上の複数ビット構成の一部ビットを2値画像データの記憶用として割り当て、残りビットを濃淡画像データの記憶用として割り当ててなる画像処理システム。

2. 上記残りビットは複数ビット構成のなかで連続したビットである請求項1記載の画像処理システム。

3. 上記2値画像データは文書ならびに描画图形の2値画像データであり、上記濃淡画像データはスキャナならびに画像記憶媒体からえられるイメージ画像である請求項1記載の画像処理システム。

4. 上記2値画像データはマルチカラー画像ない

し文書データであり、上記濃淡画像データはフルカラー画像データである請求項1記載の画像処理システム。

5. 上記濃淡画像データが正論理の場合に、上記一部ビットは残りビットより上位ビットである請求項2記載の画像処理システム。

6. 上記濃淡画像データが負論理の場合に、上記一部ビットは残りビットより下位ビットである請求項2記載の画像処理システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は階調性を有する濃淡画像を記憶する画像メモリモジュールを用いて各種の画像処理を行う画像処理システムに係り、特に文書データ等の2値画像とイメージ画像等の濃淡画像とを合成処理するに好適な画像処理システムに関する。

## (従来の技術)

従来の2値画像と濃淡画像とを合成する画像処理システムは、パソコン作成の文書データ等の2値画像と、イメージスキャナないしTVカメラ、

VTR、光ディスク等の画像源のイメージ画像等の濃淡画像とを合成して、CRT表示ないし階調性プリンタ等により出力するものが多い。この種のシステムとしては、特開昭60-181873号公報に記載の画像処理システム等が一般的である。

第4図は従来の上記公報記載の画像処理システムを例示する全体構成図である。第4図において、イメージスキーナ等の画像源からの濃淡画像データ（イメージ画像）は画像メモリ部21に格納され、画像表示部23に表示される。一方の文字図形入力部22で作成される2値画像データ（文書データ）は文字図形表示部24に表示される。この濃淡画像データ（イメージ画像）と2値画像データ（文書データ）とをポイントティング装置29の操作により、情報処理部（パーソナルコンピュータ）25を介して混合部26で合成し、イメージプリンタ27ないし画像ファイル部28に出力するシステム構成である。

このシステムで、通常の文字図形入力部22で作成する文書データはコード形式でメモリに一時格納され、画像メモリ部21のイメージ画像との合成

時にイメージ展開されるが、この文書データのコード形式からイメージへの展開はパソコンのソフトウェア処理で行うために処理速度が極めて遅い。またイメージプリンタ27はこのイメージ展開後に更にイメージ画像と合成された合成画像を受け、各ラインごとに記録を行うが、この各ライン記録間での待ち時間が長くなるうえ、更に上記イメージ展開の時間も文書によって異なるためにこの待ち時間も一定でない。このためイメージプリンタ27の記録画質が感熱転写型等の各ライン記録の待ち時間に左右される（例えば感熱転写記録では熱ヘッドの着熱および放熱に左右される）プリンタでは、階調（濃淡）分離が良好に行われないで記録画質が著しく劣化する問題が生じる。この問題点の回避には、コード形式記述の文書データをあらかじめイメージに展開して、2値の文書用イメージデータ格納メモリ（文書メモリ）に格納しておく手法のシステムが考えられる。

第5図は従来の上記手法の画像処理システムを例示する単独の2値の文書用イメージデータ格納

メモリ（文書メモリ）の構成図である。第5図において、文書サイズが縦1024dot、横1280dotの2値の文書メモリ30の構成を示し、例えば漢字フォントが24dot×24dotの構成の場合に、縦3byte、横24lineで1文字を形成して、この文書メモリ（文書データ用メモリ）30は各bitごとにその文書に応じたビットマップメモリの形態をとる。

第6図は同じく単独の濃淡画像のイメージ画像格納用メモリ（フレームメモリ）の構成図である。第6図において、濃淡画像のイメージ画像用のフレームメモリ31はその階調性に応じて1画素当たり通常6～8bitのメモリ構成となり、第6図では縦1024dot、横1280dotで、1画素当たり8bitすなわち256階調の濃淡画像格納用メモリを構成する。

第7図は第5図の文書メモリ30の文書データと第6図のフレームメモリ31のイメージ画像とを合成する合成処理ソフトウェアの概要フロー図である。第7図において、第5図の文書データと第6図のイメージ画像とを合成するさいには、各画素ごとに互いに対応する画素同志を堆ね合わせ合成

する必要がある。しかし文書データ用メモリ30（第5図）は1画素当たり1bitで、通常の8ビット（ないし16ビット）のマイコンを用いて合成するには、第7図のように1byte単位で入出力する文書メモリ30の1byte (bit b<sub>0</sub>～b<sub>7</sub>) データのうち合成するフレームメモリ（イメージメモリ）31のイメージ画像の位置に対応したbitデータを抜き出して合成する必要がある。したがって2種の文書データと濃淡イメージ画像データとを別アドレス空間上に配置すると、マイコンは交互にこれらのアドレス空間を呼ぶことになり、また文書データのビット処理をそのつど行う必要がある等のため、この合成処理時間が多大なものとなる問題がある。

#### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は文書データ等の2値画像データとイメージ画像等の濃淡画像データ（多値画像データ）とのメモリのアドレス上の最適配置手法およびその処理方法の点について配慮がされておらず、それらのデータの合成処理時に多大の時間を

要する問題があった。

本発明の目的は文書データ等の2値画像データとイメージ画像等の濃淡画像データとをメモリのアドレス上の最適位置に割り当てる、これらの画像データの合成および展開処理を高速化できる画像処理システムを提供するにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、階調性を有する濃淡画像を記憶できる1画素当り複数ビット構成のフレームメモリを有する画像処理システムにおいて、各画素に対応する同一アドレス上の複数ビット構成の一組ビットを文書等の2値画像データの記憶用として割り当てる、残りビットをイメージ画像等の濃淡画像データ（多値画像データ）の記憶用として割り当ててなる画像処理システムにより達成される。

#### 〔作用〕

上記画像処理システムは、フレームメモリの同一画素アドレス上の1ビット以上（通常1ビット）の上位ビット（正論理の場合）または下位ビット（負論理の場合）を文書等の2値画像データ用と

ト $b_0 \sim b_n$ とする。

上記メモリ構成では、単独の全て濃淡画像データ（階調性イメージ画像データ）としたメモリ構成（第6図）に比べ、階調数が上位ビット数（この例では最上位ビット数1）分だけ減少するが、しかし合成処理に要する時間は単独の2値画像データ格納メモリ（文書メモリ）（第5図）を別個に配置したメモリ構成に比べ、両データの合成にはマイコンからの各画素データの一度の呼び出しで可能となるため、はるかに高速化できる。また通常の文書データ11とイメージ画像データ12とが混在するプレゼンテーション、すなわち文書およびCRT表示では、この両データが同一画素で重なる場合に文書データ11がイメージ画像データ12に優先し、イメージ画像の上を文書データで塗りつぶすものが一般である。従ってイメージ画像データ12が正論理（数値大ほど濃度大）の場合には、この例のように2値文書データ11をイメージ画像データ12より上位ビットに置くことにより、文書データ11がイメージ画像データ12より優先され、

して割り当てる、残りのビットをイメージ画像等の濃淡画像データ（多値画像データ）用として割り当てるそれぞれのデータを格納し、2値画像データと濃淡画像データとの合成にはマイコンからの両画素データの一度の呼び出しですむことから、両データの合成処理を高速化できる。

#### 〔実施例〕

以下に本発明の実施例を第1図ないし第3図により説明する。

第1図は本発明による画像処理システムの一実施例を示す单一色の文書データ等の2値画像データおよびイメージ画像等の濃淡画像データのフレームメモリの構成図である。第1図において、文字ならびに描画图形データすなわち文書データ等の2値画像データ（2値文書データ）11は単色フレームメモリ1の同一アドレス上のバイトデータの各画素の上位ビット（この例では最上位ビット $b_0$ ）とし、階調性を有するイメージ画像等の濃淡画像データ（階調性イメージ画像データ）12は残りの下位ビット（この例では連続した下位ビッ

ト $b_0 \sim b_n$ ）とする。

文書データ11が存在するビット $b_0$ が“1”の画素では最大濃度の表現（表示および記録）となる。第2図は第1図の画像処理システムの合成フレームメモリ（画像メモリ）1を用いて、合成画像データをライン型の熱転写プリンタで記録する場合のプリンタ（I/F）回路系の概要構成図である。第2図において、1は合成フレームメモリ（画像メモリ）、2はカウンタ、3、4はバッファA、B、5はコンパレータ、6はラインヘッド、61はシフトレジスタである。上記構成で、合成フレームメモリ1の合成画像データの各画素の最上位ビット $b_0$ を2値文書データ11とし、下位ビット $b_0 \sim b_n$ の7ビットを128階調のイメージ画像データ12として、この合成フレームメモリ1から1画素分のデータをバッファ（A）3に取り込む。一方のカウンタ2は階調数を発生し、この階調数をバッファ（B）4に取り込む。両バッファA、Bの値をコンパレータ5で比較し、A≥Bであれば出力を“1”として、この出力データをラインヘッド6のシフトレジスタ61に送る。こうして1

ライン分の全ての画素数（例えば第6図と同じく1024dot）にわたり同様な処理を行い、ラインヘッド6にその階調（記録濃度）でのデータを転送して1ライン分の記録を行う。

このように第2図の画像の展開処理は第7図の処理フローに比べ、合成フレームメモリ1の同一アドレス上に各画素の文書データ（2値画像データ）11とイメージ画像データ（濃淡画像データ）12を置くことにより整然としており、またその殆んどの処理をアドレス・階調発生カウンタ等のハードウェアで行うことができるため、マイコンの負担を軽減して高速処理を可能にする。なお第1図および第2図では濃淡画像データの濃度が高いほど階調数が高い正論理の場合を説明したが、逆に負論理の場合には、全く同様に2値画像データ（文書データ）11を下位（最下位）ビットとすることにより、コンパレータ5での比較が容易となって、ビット構成上で好ましい型となる。

第3図は本発明による画像処理システムの他の実施例を示し、マルチカラー画像データおよびフ

ルカラー画像データのカラーフレームメモリの構成図である。第3図において、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の3面のフレームメモリを有するカラーフレームメモリ10の同一アドレス上の各画素の上位ビット（最上位ビット $b_7$ ）は2値画像データのマルチカラー画像・文書データ用のビット（マルチカラービット）110とし、下位ビット（階調ビット） $b_6 \sim b_0$ は濃淡画像データのフルカラー画像データ用のビット（フルカラービット）120とする。上記メモリ構成で、パソコン等で作成するマルチカラーの図形入り文書データ等のマルチカラー画像・文書データと、フルカラーイメージスキャナおよびフルカラー画像ファイルやVTR等からのフルカラーイメージ画像データとを合成処理することが可能であり、同様にカラー画像の合成および展開処理を高速化できる。

#### 【発明の効果】

本発明によれば、文書等の2値画像データと階調性を有するイメージ画像等の濃淡画像データと

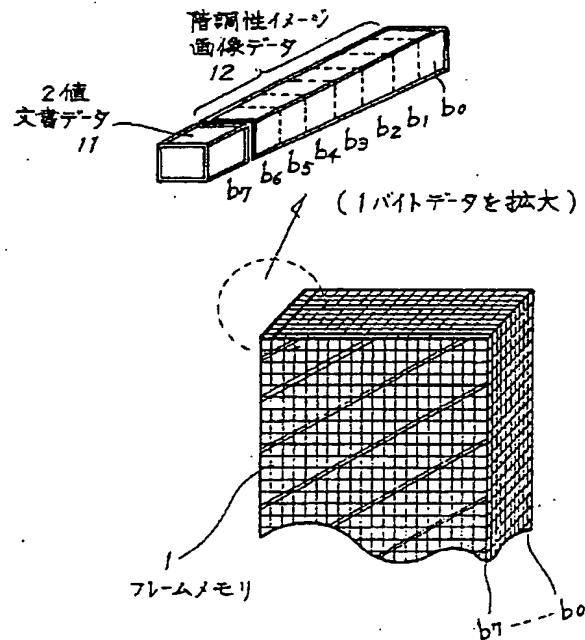
をフレームメモリの同一画素アドレス上に配置することにより、これらの画像の合成および展開処理を高速化できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

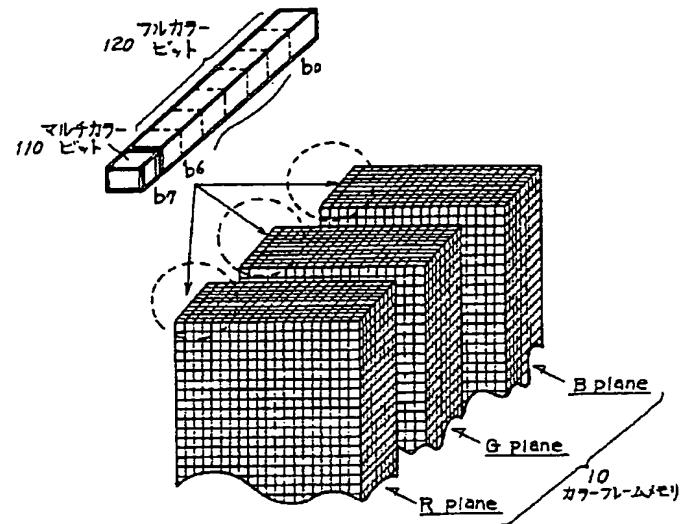
第1図は本発明による画像処理システムの一実施例を示す単色フレームメモリの構成図、第2図は同じくフレームメモリのプリンタ（I/F）の概要構成図、第3図は本発明による画像処理システムの他の実施例を示すカラーフレームメモリの構成図、第4図は従来の画像処理システムを例示する全体構成図、第5図は同じく単独の文書メモリの構成図、第6図は同じく単独のフレームメモリの構成図、第7図は同じく合成ソフトウェアの概要フロー図である。

1…フレームメモリ、11…2値画像データ（文書データ）、12…濃淡画像データ（イメージ画像データ）、10…カラーフレームメモリ、110…マルチカラービット、120…フルカラービット。

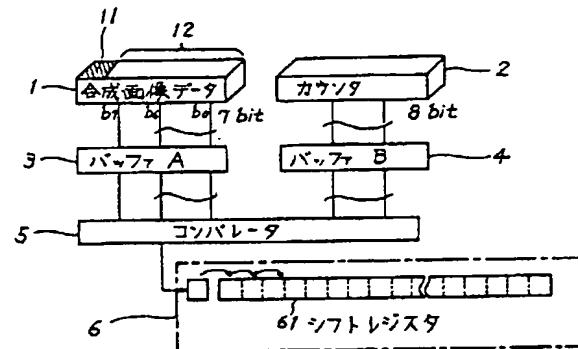
### 第1図



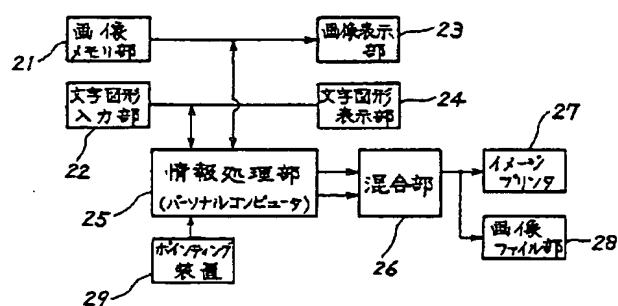
第3図



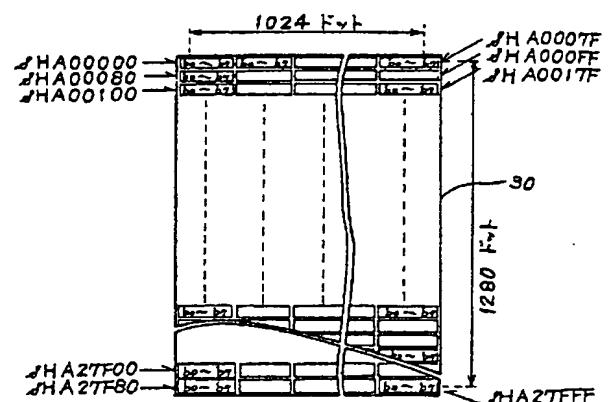
第2図



第4図



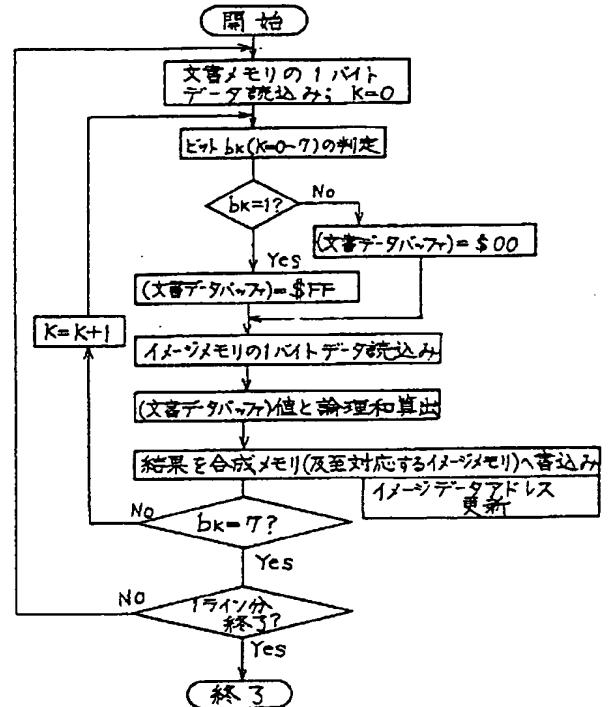
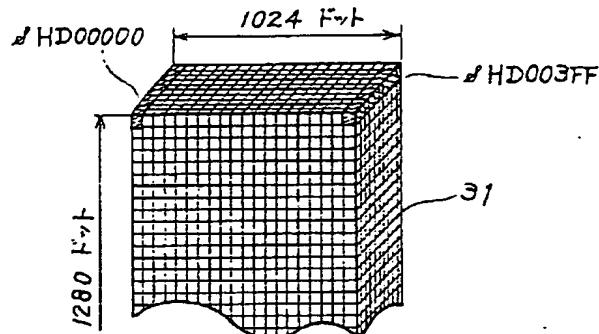
第5図



BEST AVAILABLE COPY

## 第 7 図

## 第 6 図



## 第1頁の続き

⑦発明者 大石 一哉 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦発明者 本田 龍夫 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

⑦発明者 堀 康郎 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

BEST AVAILABLE COPY